

Química 1º Periodo

Química

● La química se auxilia con:

- Biología
- Física
- Espectroscopia (Elementos)
- Fármacos (Químico Fármaco Biólogo & Químico Fármaco Industrial)
- Toxicidad
- Alimentos

● **Química:** Ciencia que estudia la composición de la materia y los cambios que esta experimenta.

- La química parte de la curiosidad (¿Cómo?, ¿Qué?, ¿Por qué?).

● **Método Científico:** Método lógico para resolver problemas.

1. **Observación:** Definir el problema.
2. **Hipótesis:** Proponer posibles soluciones.
3. **Experimento:** Diseñar y planificar.

Observación (Análisis)



Leyes (Explicación):

Enunciados sencillos de los fenómenos naturales de los cuales no hay excepciones.



Hipótesis



Experimento

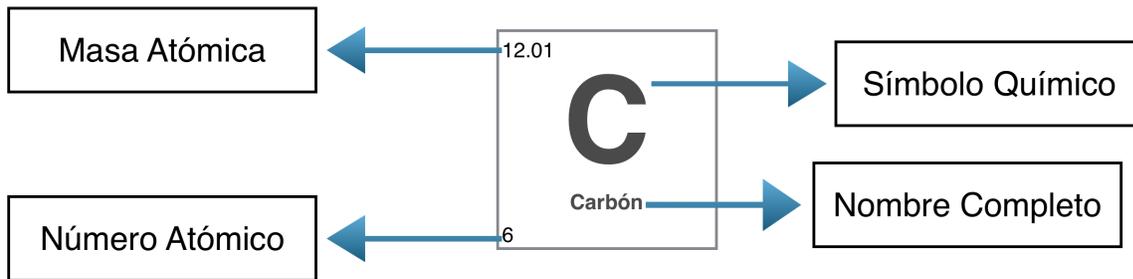


Teoría (Modelos)

Explicación general de un fenómeno.

Tabla Periódica

- Dimitrii Mendeleev inicia la tabla periódica.
- La tabla periódica organiza y clasifica a los distintos elementos químicos conforme a sus propiedades y características.
- Un elemento se representa con una letra mayúscula (1ª letra) y en algunos casos, una letra minúscula (2ª letra).
- **Símbolo químico:**



● Grupos o Familias:

- **Familia 1 (I A):** Alcalinos
- **Familia 2 (II A):** Alcalinotérreos
- **Familia 13 (III A):** Térreos
- **Familia 14 (IV A):** Familia del Carbono
- **Familia 15 (V A):** Familia del Nitrógeno
- **Familia 16 (VI A):** Familia del Oxígeno
- **Familia 17 (VII A):** Halógenos (Sales)
- **Familia 18 (VIII A):** Gases Nobles

- Los periodos son horizontales.

Tabla Periódica de los Elementos

Legend:

- Alkalinos (Yellow)
- Alcalinotérreos (Orange)
- Metales de transición (Green)
- Lantánidos (Light Blue)
- Actínidos (Pink)
- Metales del bloque p (Light Green)
- No metales (Light Yellow)
- Gases nobles (Light Purple)
- Solid (White)
- Liquid (Light Blue)
- Gas (Light Green)
- Synthetic (Light Purple)

Estándares de Medición

- **Notación Científica:** Manera compacta de escribir un número.

- **Ejemplo:** 7 000 000 000 000 000 000 000 000 = 7×10^{27}
- Se mueve el punto decimal a la derecha si el exponente es negativo, y a la izquierda si es positivo.

● **Cifras Significativas:** Son dígitos de un número que se conocen.

- **Ejemplo:** 1.62 tiene dos cifras significativas.

Temperatura

● **Temperatura:** Es la medida de la energía cinética promedio de las partículas en una muestra.

- En mediciones científicas, se usan las escalas Celsius (°C) y Kelvin (K).

● La escala **Celsius** se basa en las propiedades del agua:

- 0 °C = Punto de Congelación del Agua
- 100 °C = Punto de Ebullición del Agua

● **Kelvin:** Unidad fundamental de temperatura. Se basa en las propiedades de los gases. No tiene temperaturas negativas.

● ***La escala Fahrenheit no se utiliza en mediciones científicas.***

Química

● Estudia la materia y los cambios que experimenta.

● **Elemento:** Sustancia fundamental que no se puede separar en sustancias más simples. Se clasifican en:

- **Atómicas:** Compuestas de 1 átomo del mismo elemento.
- **Moleculares:** Compuestas de 2 o más átomos del mismo elemento.

● **Átomo:** Partícula más pequeña de un elemento que conserva su identidad química cuando se somete a cambios físicos y químicos.

● **Compuesto:** Sustancia formada por átomos de 2 o más elementos, unidos químicamente en proporciones definidas. Solo pueden separarse en sus componentes puros por medios químicos.

● **Densidad:** Propiedad física de una sustancia. Unidad derivada.

Estados de Agregación de la Materia

● **Gas:** Partículas en desorden total. Mucho espacio vacío y partículas separadas.

● **Líquido:** Partículas relativamente libres que toman la forma de su contenedor.

● **Sólido:** Arreglo ordenado y posiciones fijas.

Clasificación de la Materia

- **Mezcla Homogénea:** Mezcla uniforme en todos sus puntos. Se divide en:
 - **Disolución:** Tiene composición variable.
 - **Substancia Pura:** Su composición no es variable. Se divide en:
 - **Elemento:** Es puro.
 - **Composición:** Se puede separar en sustancias más simples.

- **Mezcla Heterogénea**

Propiedades de la Materia

- **Propiedades Físicas:** Pueden observarse sin transformar una sustancia en otra. **Ejemplos:** Punto de ebullición, densidad, masa, etc.
 - **Propiedades Químicas:** Solo pueden observarse cuando una sustancia se transforma en otra. **Ejemplos:** Inflamabilidad, corrosividad, etc.
 - **Propiedades Intensivas:** Son independientes de la cantidad de sustancia presente. **Ejemplos:** Densidad, punto de ebullición, etc.
 - **Propiedades Extensivas:** Dependen de la cantidad de materia presente. **Ejemplos:** Masa, volumen, energía, etc.
 - **Cambios Físicos:** Cambios en la materia que no modifican la composición de la sustancia. **Ejemplos:** Cambios de estado, cambios de temperatura, etc.
 - **Cambios Químicos:** Resultan en nuevas sustancias. **Ejemplos:** Combustión, oxidación, descomposición, etc.
-

Separación de Mezclas

- Los compuestos pueden descomponerse en más sencillos. Los medios (cambios) físicos pueden usarse para separar una mezcla en sus componentes puros.
- **Destilación**
- **Filtración:** Separar sustancias sólidas de líquidas mediante el uso de papel filtro.
- **Cromatografía:** Separar colores.
- **Decantación:** Separar líquidos de otros líquidos que no se mezclan (agua y aceite) o separar líquidos de sólidos que no se diluyen.

Plasma

- Palabra griega. Significa "lo que es difuso". Es materia ionizada.
- En física y química, se le denomina plasma a un gas constituido por partículas cargadas (iones) libres y cuya dinámica presenta efectos colectivos dominados por las interacciones electromagnéticas de largo alcance entre ellos.
- **Vacío:** Espacio o volumen en el que la presión es mejor que la presión atmosférica.
- **Presión atmosférica:** La Tierra está rodeada de una capa de gases (atmósfera) que ejerce una presión sobre nosotros. A mayor altura, menor presión; y a menor altura, mayor presión.

Conceptos

- **Energía potencial:** Energía que resulta de la posición de un objeto, en la que influye la gravedad.
- **Energía cinética:** Energía de movimiento que posee un cuerpo.
- **Transformación de la energía:** La energía puede transformarse en diferentes maneras, por ejemplo, de termal a eléctrica, de química a eléctrica, etc.
- **Ley de conservación de la energía:** La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.
- **Calor específico:** Cantidad de calor requerido para cambiar la temperatura de 1 gramo de algún elemento.

Calor

- El calor se mide en joules (j/g °C) o en calorías (c/g °C).

Modelos Atómicos

QUÍMICA Y FÍSICA CLÁSICA

PERSONAJE	MODELO
Empédocles (440 a.C.)	La materia está compuesta por 4 elementos: agua, tierra, aire y fuego.
Demócrito (470 - 370 a.C.)	La materia se compone de partículas indivisibles, llamadas átomos. Estos están en movimiento.
Aristóteles (384 - 322 a.C.)	Se opuso a la teoría de Demócrito y apoyó a Empédocles.
John Dalton (1766 - 1844)	Estableció que el átomo era sólido e indivisible.

PERSONAJE	MODELO
Thompson (1897)	Estableció que existen partículas subatómicas.
Ernest Rutherford (1871 - 1937)	Experimento de la lámina de oro. Descubrió que las cargas positivas están en el núcleo, y las cargas negativas alrededor.

QUÍMICA Y FÍSICA CUÁNTICAS

PERSONAJE	MODELO
Niels Bohr (1885 - 1962)	Describió las órbitas con energía específica, y que los electrones se mueven entre ellas, ganando o perdiendo energía (espectro de absorción y emisión).
Max Planck (1858 - 1947)	Describió que la radiación viaja en cuantos o fotones.

PARTÍCULAS SUBATÓMICAS:

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	PERSONAJE QUE LO DESCUBRIÓ
Electrón	Carga negativa (-1) Se ubica en los alrededores del átomo y gira en órbitas.	William Crookes (El nombre lo establece Stoney)
Protón	Carga positiva (+1) Se encuentra en el núcleo.	Eugene Goldstein
Neutrón	Carga neutral. Se encuentra en el núcleo.	James Chadwick

- **Röntgen:** Descubrió los rayos X.
- **Becquerel:** Estableció que el uranio emite rayos.

Radioactividad

- **Isótopo:** Átomo del mismo elemento, con el mismo número atómico, pero diferente masa.
- **Núcleo:** Parte central del átomo. Contiene la mayor parte de la masa del átomo, entre protones y neutrones.
- **Radioactividad:** Emisión espontánea de partículas o radiación del núcleo del átomo. Fue descubierta por Marie y Pierre Curie, al igual que las siguientes partículas:
 - **Partículas α**
 - **Partículas β**
- **Rayos γ :** Los emiten los materiales radioactivos.
- **Reacción en cadena:** Productos que causan que una reacción continúe o se magnifique.

- **Masa crítica:** Cantidad mínima de un elemento necesaria para mantener una reacción.

FISIÓN NUCLEAR	FUSIÓN NUCLEAR
Núcleo Pesado	Núcleo ligero.
Se divide en 2 o más fragmentos.	Se unen 2 o más elementos.
Absorbe neutrones.	Fuente de energía.
Radioactivos.	Fuerza devastadora.

- La masa atómica es el resultado de la suma de los protones más los neutrones.
- El número atómico es el número de protones.
- El número de electrones es el mismo que el de protones.
- El número de neutrones es la resta de la masa atómica menos el número atómico.

Fórmulas

- Grados Fahrenheit a Celsius: $C = \frac{F - 32}{1.8}$

- Grados Celsius a Kelvin: $k = C + 273.15$

- Densidad: $\rho = \frac{m}{v}$

- Grados Celsius a Fahrenheit: $F = (1.8)(C) + 32$

- Calor: $Q = (m)(Ce)(\Delta T)$

- **1 caloría equivale a 4.184 joules.**

Laboratorio

- Para neutralizar efectos:

	ÁCIDOS	BASES O ÁLCALIS
Ojos	Bicarbonato de Sodio 1%	Ácido Bórico 1%

	ÁCIDOS	BASES O ÁLCALIS
Piel	Bicarbonato de Sodio 1%	Ácido Acético 1%

Cambios de Estado de Agregación de la Materia

